

ServeMaster Installationshandbuch

8000TL
8000TL +
8000TL Pro
8000TL Pro+

10000TL • 12500TL • 15000TL
10000TL + • 12500TL + • 15000TL +
10000TL Pro • 12500TL Pro • 15000TL Pro
10000TL Pro+ • 12500TL Pro+ • 15000TL Pro+

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheit und Konformität

1.1. Wichtige Sicherheitshinweise

Alle Personen, die mit der Installation und Wartung von Wechselrichtern betraut sind, müssen:

- hinsichtlich allgemeiner Sicherheitsrichtlinien bei Arbeiten an elektrischen Geräten geschult und erfahren sein
- mit lokalen Anforderungen, Richtlinien und Vorschriften zur Installation vertraut sein



Für die Personensicherheit wichtige Sicherheitsinformationen. Nichtbeachtung der Warnungen kann zu Verletzung oder Tod von Personen führen.



Für den Schutz von Sachgegenständen wichtige Informationen. Nichtbeachtung derartiger Informationen kann zu Sachschaden oder Beschädigung von Einrichtungen führen.

Anmerkung: ✍
Nützliche Zusatzinformationen oder „Tipps und Tricks“ zu bestimmten Themen.

Lesen Sie sich diese Informationen vor der Installation, dem Betrieb oder der Wartung des Wechselrichters durch.



Vor der Installation:
Kontrollieren Sie, ob die Verpackung und der Wechselrichter beschädigt sind. Wenden Sie sich im Zweifelsfall vor der Installation des Wechselrichters an Ihren Zulieferer.
Installation:
Für optimale Sicherheit sind die in diesem Handbuch beschriebenen Schritte zu befolgen. Beachten Sie, dass der Wechselrichter über zwei spannungsführende Bereiche verfügt, den PV-Eingang und das AC-Netz.
Freischalten des Wechselrichters:
Vor Aufnahme von Arbeiten am Wechselrichter das AC-Netz am Netzschalter und PV über den PV-Lastschalter abschalten. Sicherstellen, dass das Gerät nicht versehentlich wieder angeschlossen werden kann. Mithilfe eines Spannungsprüfers sicherstellen, dass das Gerät abgeschaltet und spannungslos ist. Auch bei freigeschalteter Netz-/Stromversorgung und abgeschalteten Solarmodulen kann der Wechselrichter nach wie vor unter gefährlicher Hochspannung stehen. Warten Sie nach jedem Trennen der Verbindung zum Netz und zu den PV-Paneelen mindestens 30 Minuten, bevor Sie fortfahren.
Wartung und Umrüstung:
Reparaturen oder Umrüstungen am Wechselrichter dürfen nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden. Es dürfen ausschließlich die bei Ihrem Zulieferer erhältlichen Original-Ersatzteile verwendet werden, um optimale Personensicherheit zu gewährleisten. Werden keine Original-Ersatzteile verwendet, ist die Einhaltung der CE-Richtlinien in Bezug auf elektrische Sicherheit, EMV und Maschinensicherheit nicht gewährleistet.
Es besteht ebenfalls Verbrennungsgefahr. Die Temperatur der Kühlelemente und Bauteile im Wechselrichter kann 70 °C überschreiten.
Parameter für funktionale Sicherheit:
Die Parameter des Wechselrichters niemals ohne Genehmigung des lokalen Energieversorgers und entsprechende Anweisung von IBC ändern.
Unbefugte Änderungen der Parameter für die funktionale Sicherheit können Verletzungen oder Personen- bzw. Wechselrichterschäden zur Folge haben. Weiterhin verlieren dadurch alle Betriebszulassungen und -zertifikate des Wechselrichters ihre Gültigkeit.
Alle IBC-Wechselrichter sind nach VDE-Norm VDE0126-1-1 (Feb. 2006) konstruiert, wozu eine Isolationsprüfung zwischen PV-Array(s) und Erde sowie eine Fehlerstromüberwachungseinheit (RCMU) des Typs B gemäß DIN VDE 0100-712 gehört.

1.2. Gefahren von PV-Systemen

Auch bei getrenntem AC-Netz sind im System sehr hohe DC-Spannungen vorhanden. Fehler oder unsachgemäße Verwendung können einen Lichtbogenüberschlag verursachen. Bei angeschlossener Stromversorgung keine Arbeiten am Wechselrichter durchführen.
Der Kurzschlussstrom der PV-Systeme liegt nur geringfügig über dem maximale Betriebsstrom und ist abhängig von der Stärke der Sonneneinstrahlung.

1.3. PV-Lastschalter

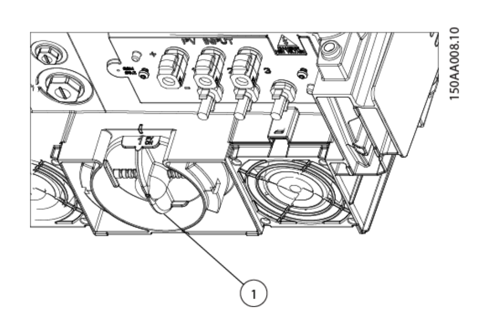


Abbildung 1.1: IBC ServeMaster PV-Lastschalter

Der Wechselrichter ist mit einem PV-Lastschalter (1) ausgerüstet, um eine sichere Trennung des Gleichstroms zu erzielen.

1.4. Konformität

Weitere Informationen sind im Download-Bereich unter www.ibc-solar.de, Zulassungen und Zertifizierungen.

	CE-Kennzeichnung: Diese Kennzeichnung gibt an, dass die Geräte den geltenden Vorschriften der Richtlinien 2004/108/EG und 2006/95/EG entsprechen.

2. Einführung

2.1. Einführung

In diesem Handbuch wird die Installation und Einrichtung des IBC ServeMaster-Solarwechselrichters für den Installateur beschrieben.



Abbildung 2.1: IBC ServeMaster 8000TL, 10000TL, 12500TL, 15000TL

	CE-Kennzeichnung: Diese Kennzeichnung gibt an, dass die Geräte den geltenden Vorschriften der Richtlinien 2004/108/EG und 2006/95/EG entsprechen.

Die IBC ServeMaster-Wechselrichter-Reihe umfasst:
IBC ServeMaster
IBC ServeMaster+
IBC ServeMaster Pro
IBC ServeMaster Pro+

Gemeinsame Merkmale der IBC ServeMaster-Varianten:

- Ausgangsnennleistung von 8 kW, 10 kW, 12.5 kW oder 15 kW
- Gehäuse IP54
- PV-Lastschalter
- MC4-Steckverbinder
- Manueller Zugriff über das lokale Display, zur Wechselrichterkonfiguration

Zusätzlich bieten die Varianten IBC ServeMaster Pro und IBC ServeMaster Pro+:

- Lokaler und Webserver-Zugang zur Wechselrichterkonfiguration
- Funktionen der Nebenleistungen. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Nebenleistungen*.

2

Produktschild



Abbildung 2.2: Produktschild

Auf dem Produktschild an der Seite des Wechselrichters sind folgende Angaben zu finden:

- Wechselrichtertyp
- Wichtige technische Daten
- Seriennummer, siehe (1), zur Identifizierung durch IBC

2.1.1. Installationsreihenfolge

1. Siehe dazu die Installationsanleitung, insbesondere den Abschnitt *Wichtige Sicherheitshinweis*e.
2. Den Wechselrichter gemäß Abschnitt *Installationsabmessungen und Muster* und Abschnitt *Montage des Wechselrichters* installieren.
3. Den Wechselrichter gemäß Abschnitt *Öffnen und Schließen des Wechselrichters* öffnen.
4. AC-Anschluss gemäß Abschnitt *Anschluss an das AC-Netz* herstellen.
5. PV installieren. Ggf. Parallelanschluss über die Klemmenleiste herstellen, siehe Abschnitt *PV-Anschluss*. Der Wechselrichter verfügt über eine automatische Erkennung.
6. Hilfseingang gemäß Abschnitt *Anschluss von Peripheriegeräten* installieren.
7. Den Wechselrichter gemäß Abschnitt *Öffnen und Schließen des Wechselrichters* schließen
8. Am Netzschalter AC einschalten.
9. Sprache, Uhrzeit, Datum, installierte PV-Leistung und Land einstellen:
   - Zur Konfiguration über den integrierten Web Server , siehe das IBC ServeMaster-Benutzerhandbuch, Web Server-*Kurzanleitung*
   - Zur Konfiguration über das Display, siehe Abschnitt *Inbetriebnahme und Überprüfung der Einstellungen* in diesem Handbuch.
10. PV-System über den PV-Lastschalter einschalten.
11. Installation durch Abgleich mit dem Ergebnis der automatischen Erkennung auf dem Display überprüfen, wie im Abschnitt *PV-Anschluss* beschrieben.
12. Der Wechselrichter ist nun betriebsbereit.

2.1.2. Überblick über Wechselrichter

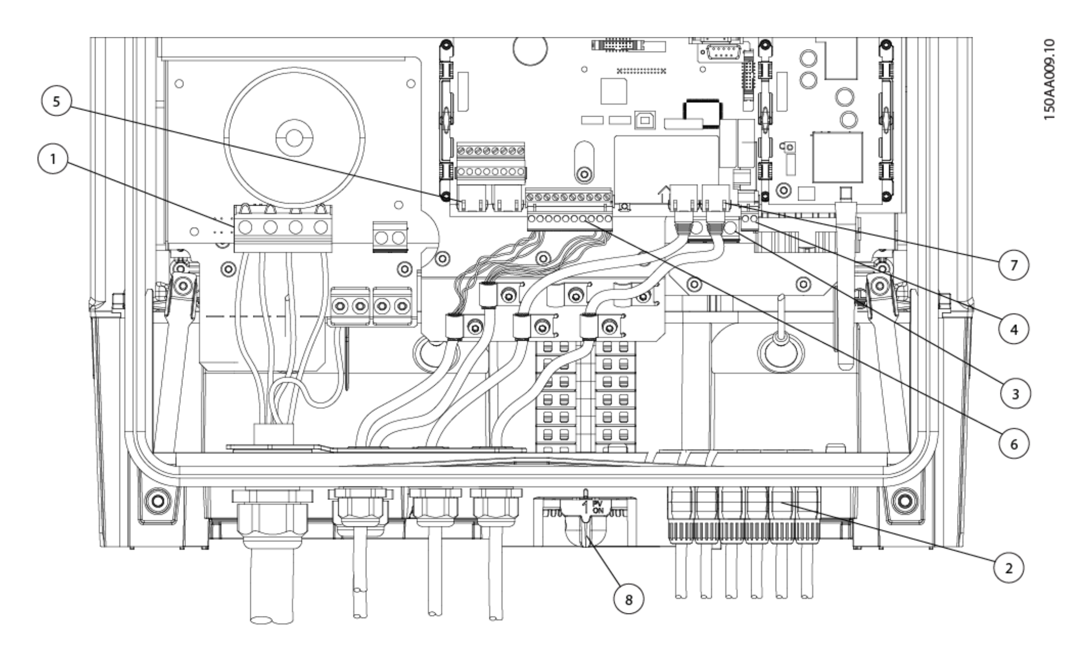


Abbildung 2.3: Überblick über IBC IBC ServeMaster Wechselrichter

Spannungsführendes Teil

1. AC-Anschlussbereich
2. DC-Anschlussbereich
3. Klemmenleiste für parallelen Anschluss
4. Hilfsausgang: Potenzialfreies Relais

PELV (berührungssicher)

5. Hilfsschnittstelle: RS-485
6. Hilfsschnittstelle: Temperatur, Bestrahlung, Energiemesser (SO)
7. Hilfsschnittstelle: Ethernet

Sonstiges

8. DC-Schalter

Die IBC ServeMaster Pro - und IBC ServeMaster Pro+ -Varianten können auch über den Web Server konfiguriert werden. Weitere Informationen finden Sie im Web Server-Benutzerhandbuch.

3. Installation

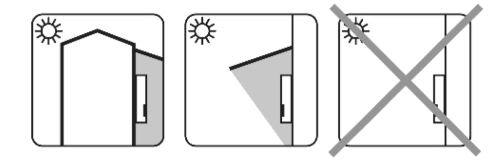
3.1. Installationsabmessungen und Muster

3

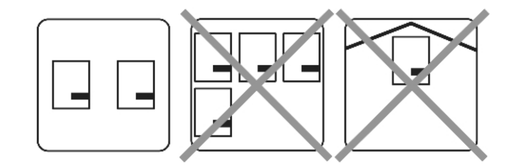
Anmerkung:
Bei Auswahl des Aufstellungsorts sicherstellen, dass alle Schilder jederzeit sichtbar sind.
Zu Einzelheiten siehe Abschnitt zu technischen Daten.



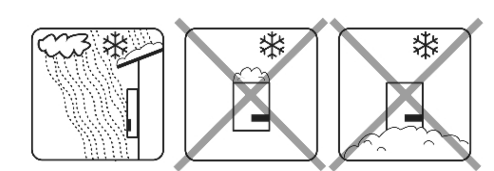
Ständigen Kontakt mit Wasser vermeiden.



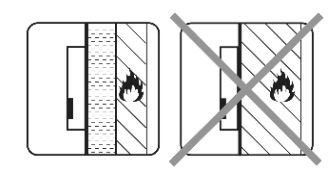
Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.



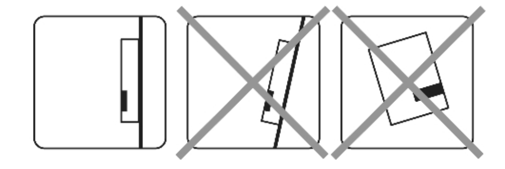
Ausreichende Luftströmung sicherstellen.



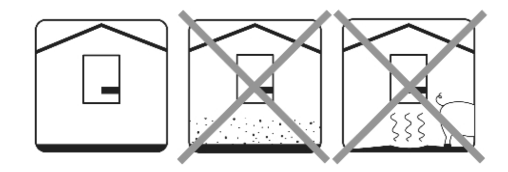
Ausreichende Luftströmung sicherstellen.



Auf nicht entflammbarer Oberfläche montieren.



Gerade auf vertikaler Oberfläche anbringen.



Staub und Ammoniakgasen vermeiden.

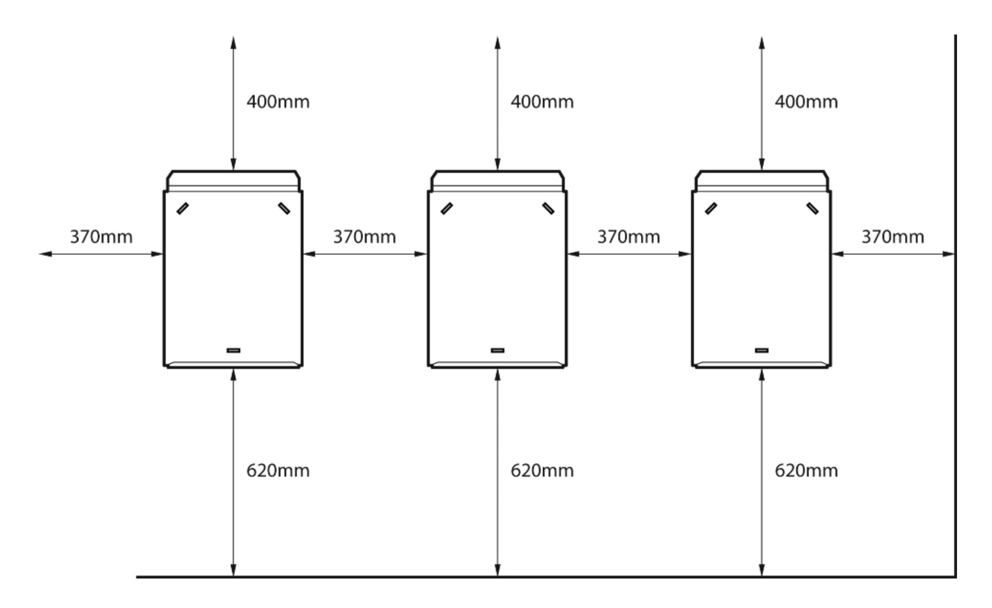


Abbildung 3.1: Sichere Abstände

Bei Installation eines oder mehrerer Wechselrichter diese Abstände einhalten. Es wird die Montage der Wechselrichter in einer Reihe empfohlen. Wenden Sie sich für Informationen zur Montage in mehreren Reihen an Ihren Lieferanten.

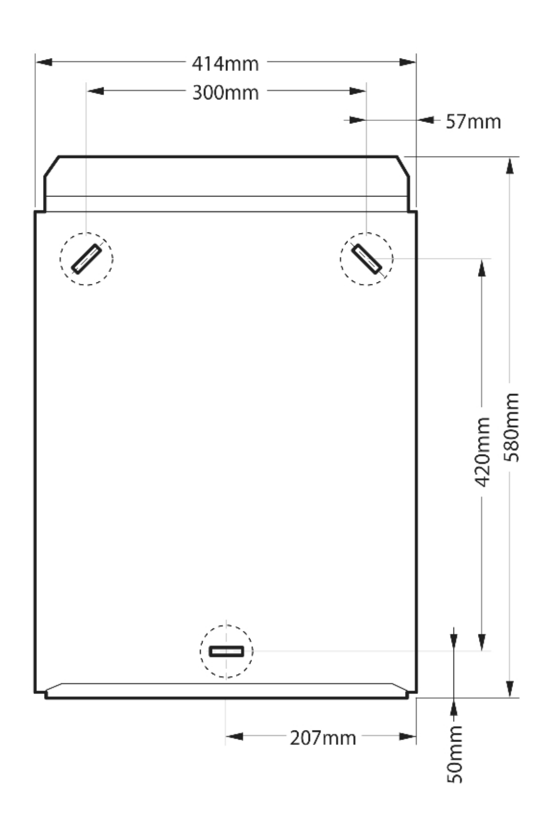


Abbildung 3.2: Wandblech

Anmerkung: ✍
Das mitgelieferte Wandblech muss zwingend verwendet werden.

Verwenden Sie Schrauben, die das Wechselrichtergewicht tragen können. Der Wechselrichter muss ausgerichtet werden und für Wartungsarbeiten von der Vorderseite aus zugänglich sein.

3.2. Montage des Wechselrichters



Das Gerät muss aus Sicherheitsgründen von zwei Personen getragen oder durch einen geeigneten Transportwagen bewegt werden. Es sind Schutzstiefel zu tragen.

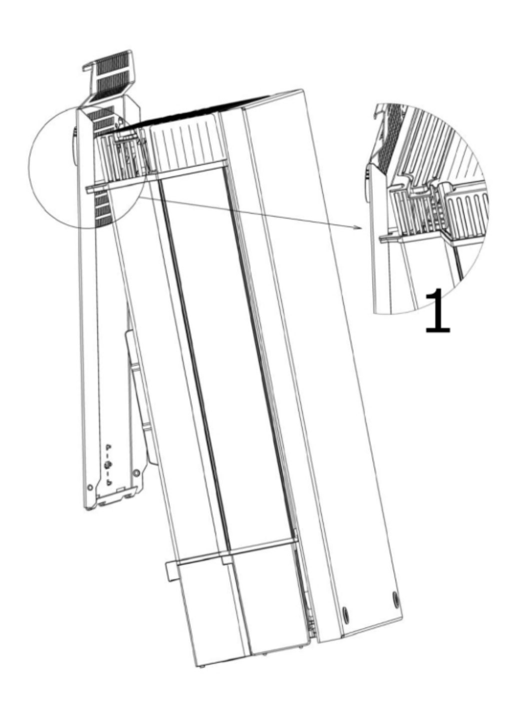


Abbildung 3.3: Wechselrichter sichern

Den Wechselrichter wie in der Abbildung gezeigt kippen und die Oberkante gegen das Wandblech anlehnen. Den Wechselrichter dabei an den beiden Führungen (1) im oberen Bereich festhalten.

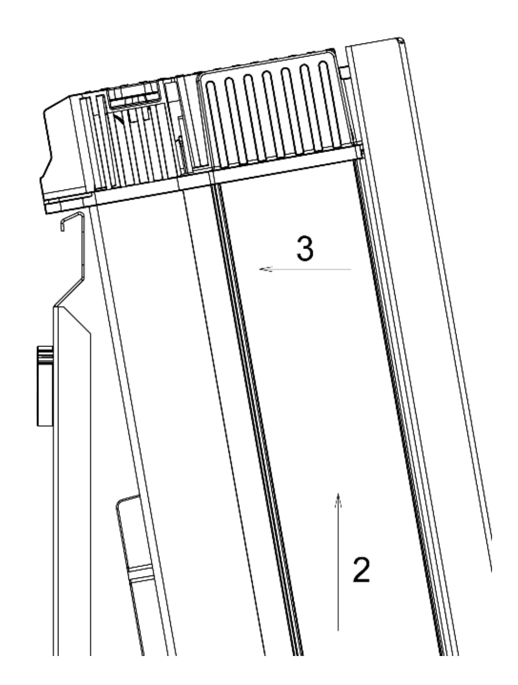


Abbildung 3.4: Wechselrichter sichern

Den Wechselrichter nach oben (2) über die Kante des Wandblechs heben, bis er zur Wand hin kippt (3).

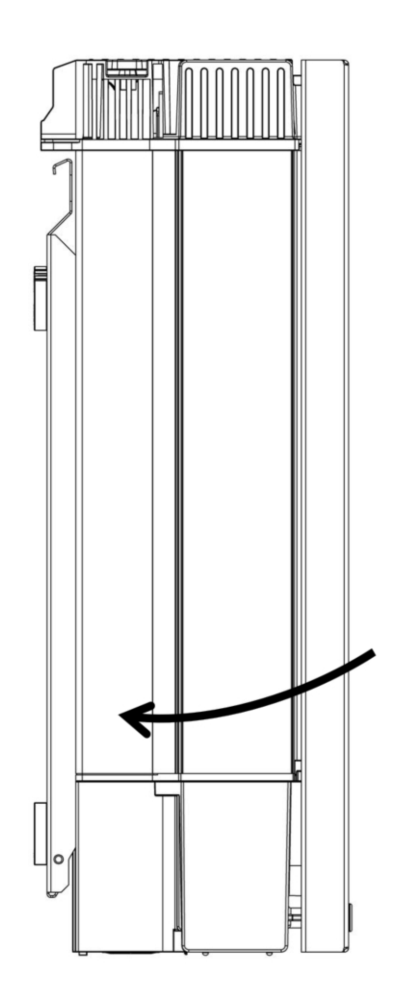


Abbildung 3.5: Wandmontage des Wechselrichters

Die Unterkante des Wechselrichters zum Wandblech hin schieben.

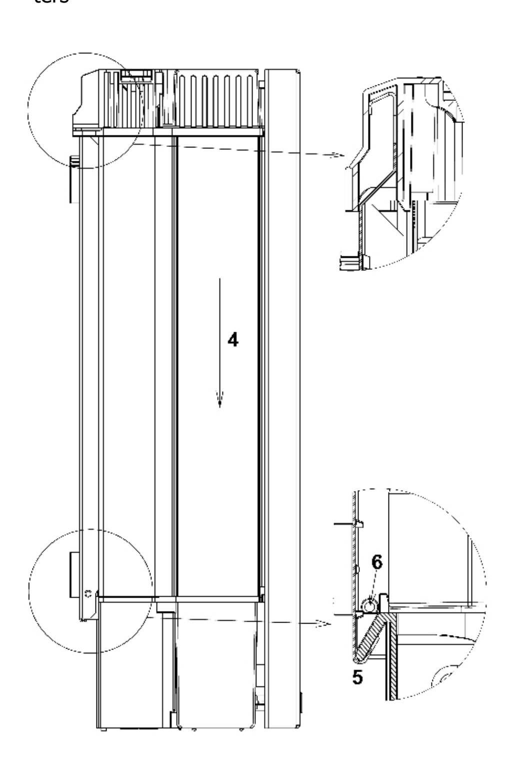


Abbildung 3.6: Schrauben anziehen

Den Wechselrichter absenken (4) und dabei den Haken an der Grundplatte des Wechselrichters in den unteren Teil der Halterung einführen (5). Sicherstellen, dass die Unterkante des Wechselrichters nicht von der Halterung abgenommen werden kann.
(6) Zum Befestigen die Schrauben auf beiden Seiten des Wechselrichters anziehen.

3.3. Abnehmen des Wechselrichters

Die Halteschrauben auf beiden Seiten des Wechselrichters lösen.

Der Abbau des Wechselrichters erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Einbau. Das untere Ende des Wechselrichters festhalten und diesen ca. 20 mm senkrecht anheben. Den Wechselrichter leicht von der Wand wegziehen. Schräg nach oben drücken, bis das Wandblech den Wechselrichter freigibt. Den Wechselrichter vom Wandblech abheben.

3.4. Öffnen und Schließen des Wechselrichters



Sämtliche ESD-Sicherheitsvorschriften sind zu beachten. Eventuelle elektrostatische Ladung vor Handhabung von Elektroteilen durch Berühren des geerdeten Gehäuses entladen.

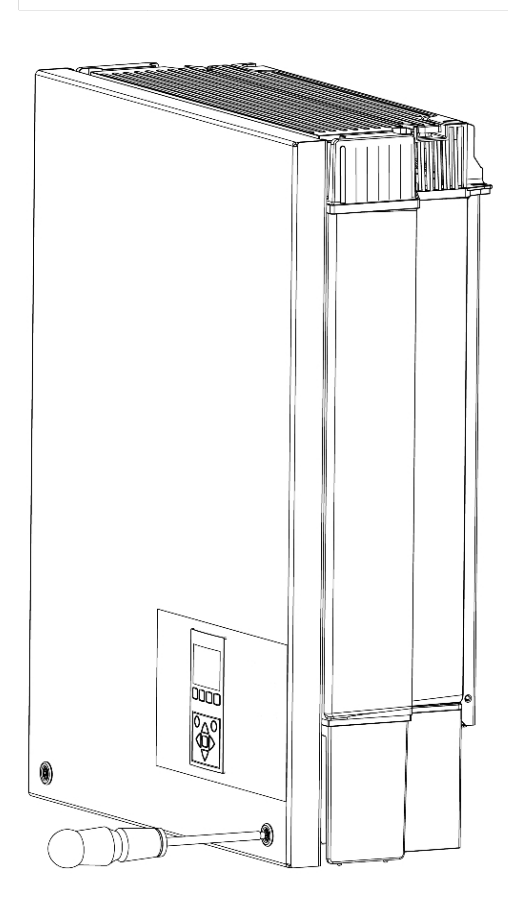


Abbildung 3.7: Vordere Schrauben lösen

Die zwei vorderen Schrauben mit einem TX30-Schraubendreher lösen. Den Schraubendreher so lange drehen, bis die Schrauben herauskommen. Diese sind mit einer Feder gesichert und können nicht herausfallen.

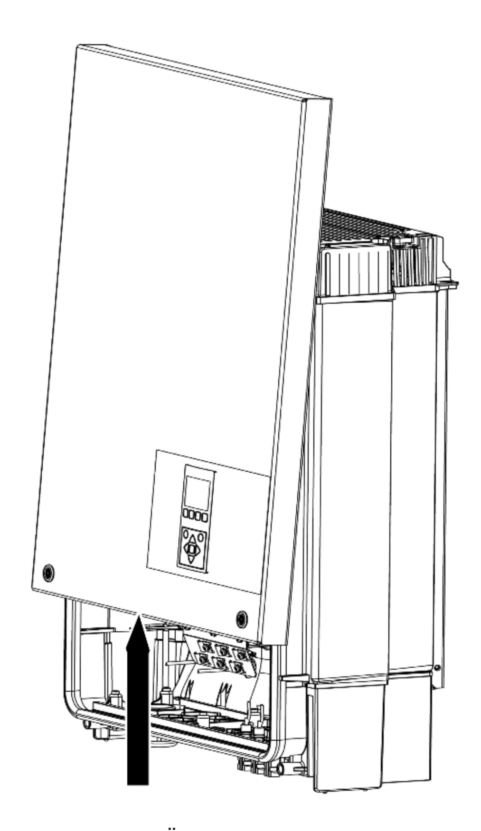


Abbildung 3.8: Öffnen des Wechselrichters

Die Frontabdeckung nach oben drücken. Wenn ein leichter Widerstand zu spüren ist, unten auf die Frontabdeckung klopfen, damit sie in der Halteposition einrastet. Es wird empfohlen, die Frontabdeckung in der Halteposition zu belassen, anstatt diese komplett abzunehmen.

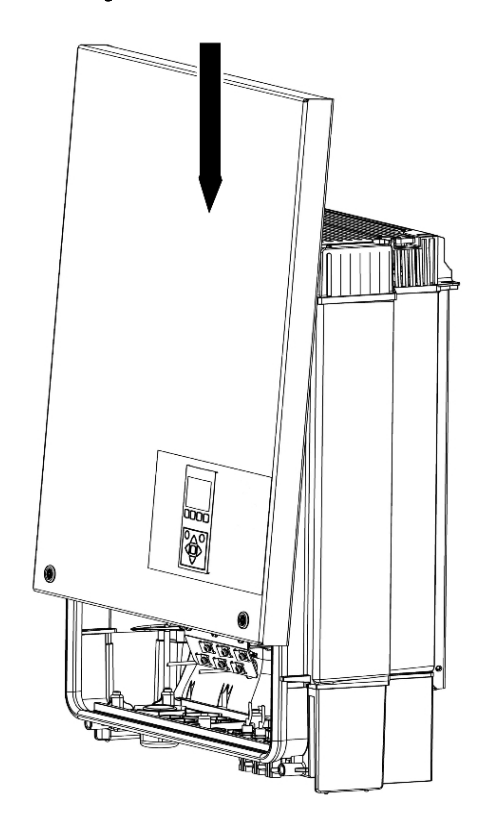


Abbildung 3.9: Schließen des Wechselrichters

Zum Schließen des Wechselrichters das untere Ende der Frontabdeckung mit einer Hand festhalten und leicht auf die Oberseite klopfen, bis er einrastet. Die Frontabdeckung richtig aufsetzen und die beiden vorderen Schrauben festziehen.

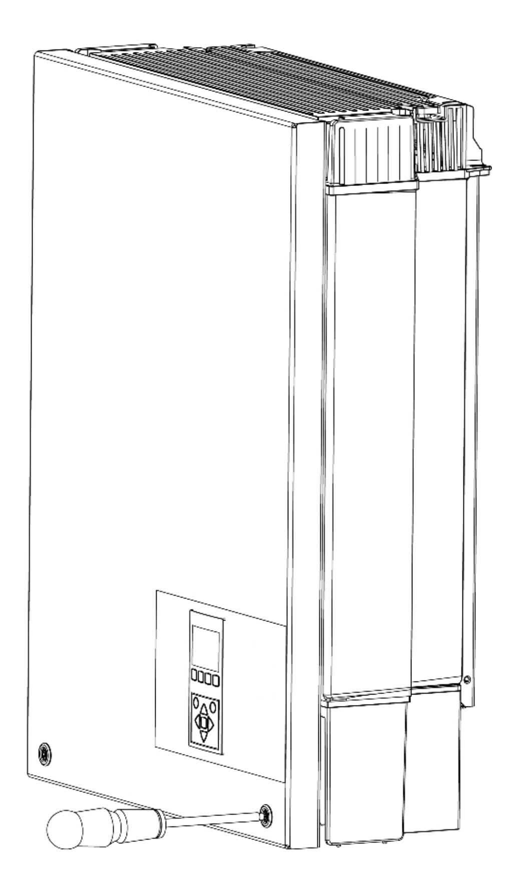


Abbildung 3.10: Vordere Schrauben festziehen und ordnungsgemäßen PE-Anschluss sicherstellen.



Die zwei vorderen Schrauben sind der PE-Anschluss zur Frontabdeckung. Sorgen Sie dafür, dass beide Schrauben eingesetzt und mit dem angegebenen Anzugsmoment festgezogen sind.

3.5. Anschluss an das AC-Netz

Anmerkung: ✍
Bei Auswahl des Aufstellungsorts sicherstellen, dass alle Schilder jederzeit sichtbar sind.
Zu Einzelheiten siehe Abschnitt zu technischen Daten.

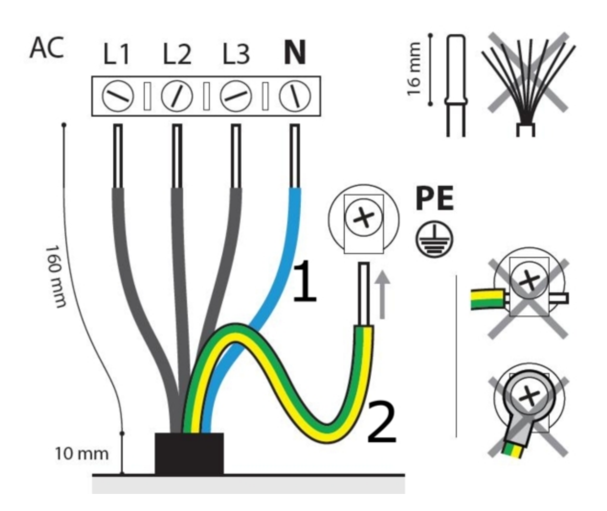


Abbildung 3.11: Abisolierung der AC-Kabeldrähte

Legende	
1	Blaues Kabel – Nullleiter
2	Gelb-grünes Kabel – Schutzleiter

In der Abbildung ist die Abisolierung aller fünf Drähte des AC-Kabels dargestellt. Der PE-Leiter muss länger als die Netz- und Nullleiter sein.

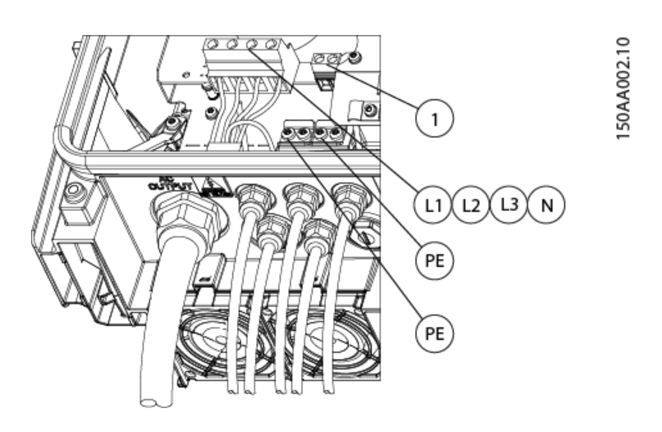


Abbildung 3.12: AC-Anschlussbereich

1. Prüfen, ob die Spannung des Wechselrichters der Netzspannung entspricht.
2. Haupttrennschalter öffnen und durch angemessene Schutzmaßnahmen sicherstellen, dass ein Wiedereinschalten nicht möglich ist.
3. Die Frontabdeckung öffnen.
4. Das Kabel durch die AC-Kabelverschraubung zu den Klemmenleisten schieben.
5. Die drei Netzphasen (L1, L2, L3) und der Nullleiter (N) sind obligatorisch und müssen entsprechend den Markierungen an die 4-polige Klemmenleiste angeschlossen werden.
6. Der Schutzleiter (PE) ist obligatorisch und muss direkt an die PE-Klemme des Gehäuses angeschlossen werden. Den Draht einführen und durch Anziehen der Schraube fixieren.
7. Alle Drähte müssen korrekt mit dem passenden Drehmoment angezogen werden. Siehe Abschnitt *Technische Daten, Drehmomentvorgaben zur Installation*.
8. Die Frontabdeckung schließen und darauf achten, dass die beiden vorderen Schrauben mit dem richtigen Anzugsmoment angezogen werden, um den PE-Anschluss herzustellen.
9. Haupttrennschalter schließen.



Zur Sicherheit alle Verdrahtungen überprüfen. Der Anschluss einer Netzphase an die Neutralklemme kann den Wechselrichter dauerhaft beschädigen. Die Kurzschlussbrücke (1) nicht entfernen.

3.6. PV-Anschluss

Anmerkung:
Bei Auswahl des Aufstellungsorts sicherstellen, dass alle Schilder jederzeit sichtbar sind.
Zu Einzelheiten siehe Abschnitt zu technischen Daten.



PV darf NICHT mit Erde verbunden werden!

Ein geeignetes Voltmeter verwenden, das bis zu 1000 V DC messen kann.

1. Zuerst die Polarität und Maximalspannung der PV-Arrays durch Messen der PV-Leerlaufspannung prüfen. Die PV-Leerlaufspannung darf 1000 V DC nicht überschreiten.
2. Die DC-Spannung zwischen der Plusklemme des PV-Arrays und Erde (oder dem grün-gelben PE-Kabel) messen. Die gemessene Spannung muss gegen Null gehen. Wenn die Spannung konstant ist und nicht Null beträgt, liegt ein Isolierungsfehler an einer Stelle im PV-Array vor.
3. Vor dem weiteren Vorgehen den Fehler ausfindig machen und beheben.
4. Dieses Verfahren für alle Arrays wiederholen. Die Eingangsleistung kann ungleichmäßig auf die Eingänge verteilt werden, sofern Folgendes berücksichtigt wird:
   - Die PV-Nennleistung des Wechselrichters (8,2 / 10,3 / 12,9 / 15,5 kW) wird nicht überschritten.
   - Einzelne Eingänge werden nicht übermäßig und nicht mit mehr als 6000 W belastet.
   - Der maximale Kurzschlussstrom der PV-Module bei Standardtestbedingungen (Standard Test Conditions, STC) darf 12 A pro Eingang nicht überschreiten.

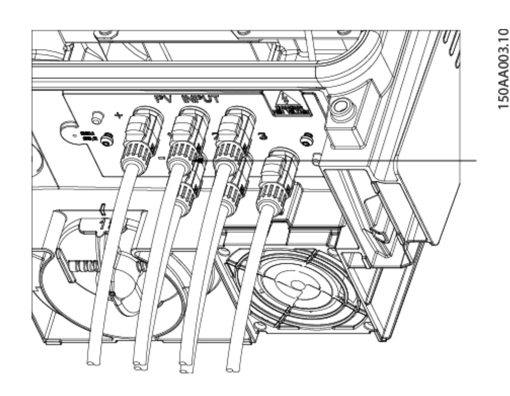


Abbildung 3.13: DC-Anschlussbereich

Den PV-Lastschalter am Wechselrichter ausschalten. Die PV-Kabel über MC4-Steckverbinder anschließen. Richtige Polarität sicherstellen! Der PV-Lastschalter kann nun bei Bedarf eingeschaltet werden.



Im nicht gesteckten Zustand bieten die MC4-Steckverbinder keinen IP54-Schutz. Feuchtigkeit kann unter folgenden Umständen eindringen:

1. Der Wechselrichter läuft im Master/Slave-Betrieb, und nur ein oder zwei PV-Eingänge werden genutzt. In diesem Fall sind die anderen Eingänge nicht an PV angeschlossen, und Wasser kann in sie eindringen.
2. Nicht alle PV-Eingänge sind angeschlossen.
3. Es sind keine PV-Stecker angebracht. Dies kann zum Beispiel bei Trennung von Teilen einer PV-Anlage über längere Zeit vorliegen.

In Fällen, in denen die PV-Stecker nicht angebracht sind, muss eine Dichtkappe befestigt werden (im Lieferumfang enthalten). Alle Wechselrichter mit MC4-Anschlüssen werden mit Dichtkappen an den Eingängen 2 und 3 geliefert. Bei der Installation werden die Dichtkappen der zu verwendenden Eingänge entsorgt.

Anmerkung: ✍
Der Wechselrichter verfügt über einen Verpolungsschutz, kann jedoch erst nach korrektem Anschluss Strom erzeugen. Um eine optimale Energieerzeugung sicherzustellen, muss die Leerlaufspannung (STC) der PV-Module niedriger sein als die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters (siehe technische Daten), multipliziert mit dem Faktor 1,13. U_{Leer}, STC × 1,13 ≤ U_{MAX}, WR

3.7. Hilfsein-/-ausgang

Anmerkung: ✍
Bei Auswahl des Aufstellungsorts sicherstellen, dass alle Schilder jederzeit sichtbar sind.
Zu Einzelheiten siehe Abschnitt zu technischen Daten.

Der Wechselrichter verfügt über folgenden Hilfsein-/-ausgang:

- 2 x RJ45 für RS485
- 2 x RJ45 für Ethernet
- 1 x 8-pol. Klemmenleiste für RS485
- 1 x 10-pol. Klemmenleiste für
  - PT1000-Temperaturfühlereingang x 3
  - Bestrahlungssensoreingang
  - Energiemessereingang (S0)
- 1 x 2-pol. Klemmenleiste für Relaisausgänge

Einen Überblick über die Kommunikationskarte finden Sie in den technischen Daten und Details zur Konfiguration des Hilfseingangs über das Display im Benutzerhandbuch des Wechselrichters.

3.8. Autotest-Verfahren – nur für Italien

Eine automatische Prüfung des Wechselrichters ist mit der Software Inverter Autotest im Display möglich. Im Display [Setup → Setup-Details → AutoTest] aufrufen und mit OK bestätigen.
Der Autotest des Wechselrichters wird nun gestartet.
Navigieren Sie zum Starten des Autotests über die integrierte Webschnittstelle zu [Wechselrichter → Setup → Setup-Details → Autotest] und klicken Sie auf [Start → Test].
Das Autotest-Handbuch kann beim Hersteller des Wechselrichters bezogen werden.

4. Inbetriebnahme und Überprüfung von Einstellungen

4.1. Inbetriebnahme und Überprüfung von Einstellungen

Anmerkung: ✍
Durch die erweiterten Funktionen des Wechselrichters kann es bis zu 10 Sekunden dauern, bis das Display nach dem Einschalten zur Verfügung steht.

Anmerkung: ✍
Bei der IBC ServeMaster Pro-Version können die Erstinbetriebnahme und die Prüfung der Einstellungen auch über den integrierten Web Server vorgenommen werden. Weitere Angaben finden Sie im Web Server-Benutzerhandbuch.

Der Wechselrichter wird mit vordefinierten Einstellungen für verschiedene Netze geliefert. Alle netzspezifischen Grenzwerte sind im Wechselrichter gespeichert und müssen bei der Installation ausgewählt werden. Die angewendeten netzspezifischen Grenzwerte können immer im Display angezeigt werden. Der Wechselrichter nimmt die Sommerzeiteinstellung automatisch vor.
Nach der Installation alle Kabel überprüfen und anschließend den Wechselrichter schließen.
Am Netzschalter AC einschalten.

Bei Aufforderung im Display die Sprache auswählen. Diese Auswahl hat keinen Einfluss auf die Betriebsparameter des Wechselrichters und ist keine netzspezifische Auswahl.



Abbildung 4.1: Sprache auswählen

Bei der ersten Inbetriebnahme ist die Spracheinstellung Englisch. Über die Taste „OK" kann diese Einstellung geändert werden. Drücken Sie „ ▼ ", um durch die Sprachauswahl zu blättern. Die gewünschte Sprache mit der Taste „OK" auswählen.

Anmerkung: ✍
Zur Auswahl und Bestätigung der Standardsprache (Englisch) zweimal auf die Taste „OK" drücken.



Abbildung 4.2: Uhrzeit einstellen

Die Uhrzeit laut Meldung auf dem Display einstellen. Die Taste „OK“ drücken, um eine Zahl auszuwählen. Drücken Sie „ ▲ “, um durch die Zahlen zu blättern. Durch Drücken von „OK“ auswählen.
Die Zeitanzeige erfolgt im 24-Stunden-Format.

Anmerkung:
Uhrzeit und Datum müssen korrekt eingestellt werden, da der Wechselrichter diese Angaben in die Protokollierung übernimmt. Wenn versehentlich eine falsche Uhrzeit oder ein falsches Datum eingestellt wurde, korrigieren Sie diese Einstellung unverzüglich im Menü „Datum u. Uhrzeit einst.“ [Setup → Wechselrichterdetails → Datum u. Uhrzeit einst.].



Abbildung 4.3: Datum einstellen

Datum laut Meldung auf dem Display einstellen. Durch Drücken von „OK“ auswählen. Drücken Sie „ ▲ “, um durch die Zahlen zu blättern. Durch Drücken von „OK“ auswählen.

4

Install. PV-Leist. eing.
PV-Eingang 1: 6000 W
PV-Eingang 2: 6000 W
PV-Eingang 3: 6000 W
Auswahl bestätigen

Abbildung 4.4: Installierte PV-Leistung

Geben Sie die installierte PV-Leistung für alle PV-Eingänge ein. Bei einer Parallelschaltung von zwei oder mehreren PV-Eingängen ist der Wert, der für jeden PV-Eingang dieser Gruppe eingestellt werden muss, gleich der gesamten installierten PV-Leistung geteilt durch die Anzahl der parallel geschalteten PV-Eingänge. In der unten stehenden Tabelle finden Sie Beispiele installierter PV-Leistung.



Abbildung 4.5: Netzcode auswählen

Auf dem Display erscheint nun die Meldung „Netz auswählen“. Der Netzcode ist bei der ersten Inbetriebnahme als „undefiniert“ eingestellt. Zur Auswahl des Netzcodes „OK“ betätigen. Drücken Sie „ ▼ “, um durch die Länderauswahl zu blättern. Wählen Sie mit „OK“ den Netzcode für die Installation aus. Wählen Sie zur Erfüllung der Mittelspannungsnetzanforderungen einen Netzcode mit der Endung MV aus. Es ist sehr wichtig, dass der richtige Netzcode ausgewählt wird.



Abbildung 4.6: Netzcode-Auswahl bestätigen

Die Auswahl durch erneute Auswahl des Netzcodes und Drücken von „OK“ bestätigen. Die Einstellungen für den gewählten Netzcode sind nun aktiviert.



Die korrekte Auswahl des Netzcodes ist wichtig, um die lokalen und nationalen Standards einzuhalten.

Anmerkung: ✍
Falls die beiden Netzcode-Einstellungen nicht übereinstimmen, werden sie aufgehoben, und Sie müssen die Auswahl wiederholen. Sollte bei der ersten Auswahl versehentlich der falsche Netzcode übernommen worden sein, bestätigen Sie einfach „Netz undef." auf dem Bildschirm „Netzcode bestätigen". Dies hebt die Länderauswahl auf und ermöglicht eine neue Auswahl. Wenn zweimal der falsche Netzcode ausgewählt wird, rufen Sie bitte den Danfoss-Service an.

Der Wechselrichter startet automatisch, wenn ausreichende Sonneneinstrahlung zur Verfügung steht. Die Inbetriebnahme dauert einige Minuten. Während dieser Zeit führt der Wechselrichter einen Selbsttest durch.

Aktuelle Konfiguration	***„Installierte PV-Leistung"***, die eingestellt werden soll
PV1, PV2 und PV3 befinden sich alle im Einzelmodus. Die installierten PV-Nennleistungen lauten: PV1: 6000 W PV2: 6000 W PV3: 3000 W	PV1: 6000 W PV2: 6000 W PV3: 3000 W
PV1 und PV2 sind parallel geschaltet und haben eine installierte PV-Leistung von 10 kW. PV3 ist im Einzelmodus und hat eine PV-Nennleistung von 4 kW.	PV1: 5000 W PV2: 5000 W PV3: 4000 W
PV1 und PV2 sind parallel geschaltet und haben eine installierte PV-Leistung von insgesamt 11 kW. PV3 ist auf „Off" eingestellt und hat keine installierte PV-Leistung.	PV1: 5500 W PV2: 5500 W PV3: 0 W

Tabelle 4.1: Beispiele installierter PV-Leistung

Anmerkung: ✍
Zur Erfüllung der Mittelspannungsnetzanforderungen eine Landesoption auswählen, die mit (MV) endet.

4.2. Fehlerbehebung

Informationen zur Fehlersuche und -behebung finden Sie im IBC ServeMaster-Referenzhandbuch.

4.3. Master-Modus

Die IBC ServeMaster Pro- und IBC ServeMaster Pro+-Wechselrichter verfügen über einen Master-Modus, über den ein Wechselrichter als Master-Wechselrichter definiert werden kann. Von der Web-Schnittstelle des Master-Wechselrichters aus kann mithilfe eines Standard-Webbrowers auf alle Wechselrichter des Netzwerks zugegriffen werden. Dabei fungiert der Master-Wechselrichter als Datenlogger zur Speicherung der Daten aus allen Wechselrichtern des Netzwerks. Die Daten können grafisch auf dem Web-Server des Master-Wechselrichters angezeigt, in externe Webportals hochgeladen oder direkt an einen PC exportiert werden. Zudem können mit dem Master-Wechselrichter Einstellungen und Daten aus allen IBC ServeMaster Pro- und IBC ServeMaster Pro+-Wechselrichtern im Netzwerk übertragen werden. Inbetriebnahme und Datenverwaltung in großen Netzwerken werden dadurch erheblich vereinfacht. Die Übertragung kann einmal durchgeführt werden, und zwar vor der Festlegung des Netzcodes in weiteren Wechselrichtern.

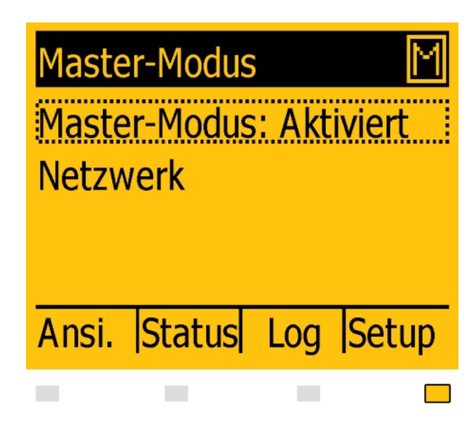


Abbildung 4.7: Master-Modus

Rufen Sie zur Aktivierung des Master-Modus das Menü *Wechselrichterdetails* auf [Setup → Wechselrichterdetails → Master-Modus] und stellen Sie den Master-Modus auf *Aktiviert* ein. Stellen sie sicher, dass vor der Durchführung dieser Maßnahme keine anderen Master-Wechselrichter im Netzwerk vorhanden sind.

Bei aktiviertem Master-Modus kann ein Netzwerk-Scan durchgeführt werden [Setup → Wechselrichterdetails → Master-Modus → Netzwerk]. Dadurch werden alle Wechselrichter angezeigt, die mit dem Master-Wechselrichter verbunden sind.

5. Technische Daten

5.1. Technische Daten

Be-zeich-nungen 1)	Parameter	IBC ServeMaster 8 kW	IBC ServeMaster 10 kW	IBC ServeMaster 12.5 kW	IBC ServeMaster 15 kW
	AC				
$P_{ac,r}$	Nennleistung AC	8000 W	10.000 W	12.500 W	15.000 W
	Blindleistungsbereich	0 - 7,5 kVAr	0 - 6,0 kVAr	0 - 7,5 kVAr	0 - 9,0 kVAr
$V_{ac,r}$	AC-Spannungsbereich (P-N)	3 × 230 V ± 20 %	3 × 230 V ± 20 %	3 × 230 V ± 20 %	3 × 230 V ± 20 %
	Nennstrom AC	3 × 12 A	3 × 15 A	3 × 19 A	3 × 22 A
I_{acmax}	Max. Strom AC	3 × 12 A	3 × 15 A	3 × 19 A	3 × 22 A
	AC-Klirrfaktor (THD in %)	< 4 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %
$cosphi_{ac,r}$	Leistungsfaktor bei 100 % Last	> 0,98	> 0,99	> 0,99	> 0,99
	Regelleistungs-faktorbereich	0,8 übererregt 0,8 untererregt	0,8 übererregt 0,8 untererregt	0,8 übererregt 0,8 untererregt	0,8 übererregt 0,8 untererregt
	„Anschlussverlustleistung“	10 W	10 W	10 W	10 W
	Leistungsverluste über Nacht (Vom Netz)	< 5 W	< 5 W	< 5 W	< 5 W
f_r	Netzfrequenz	50 ± 5 Hz	50 ± 5 Hz	50 ± 5 Hz	50 ± 5 Hz
	DC				
	Nennleistung DC	8250 W	10.300 W	12.900 W	15.500 W
	Max. empfohlene PV-Leis-tung bei Standardtestbedin-gungen2)	9500 Wp	11.800 Wp	14.700 Wp	17.700 Wp
$V_{dc,r}$	Nennspannung DC	700 V	700 V	700 V	700 V
V_{mppmin} - V_{mppmax}	MPP-Spannung – Nennleis-tung 3)	345 - 800 V	430 - 800 V	358 - 800 V	430 - 800 V
	MPP-Wirkungsgrad	99,9 %	99,9 %	99,9 %	99,9 %
V_{dcmax}	Max. Gleichspannung	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
$V_{dcstart}$	Einschaltspannung DC	250 V	250 V	250 V	250 V
V_{dcmin}	Ausschaltspannung DC	250 V	250 V	250 V	250 V
I_{dcmax}	Max. Strom DC	2 × 12 A	2 × 12 A	3 × 12 A	3 × 12 A
	Maximaler Kurzschluss-strom DC bei Standardtest-bedingungen	2 × 12 A	2 × 12 A	3 × 12 A	3 × 12 A
	Min. Leistung am Netz	20 W	20 W	20 W	20 W
	Wirkungsgrad				
	Max. Wirkungsgrad	97,9 %	98 %	98 %	98 %
	Euro-Wirkungsgrad V bei dc,r	97,0 %	97,0 %	97,3 %	97,4 %
	Sonstiges				
	Abmessungen (L × B × H)	700 × 525 × 250 mm	700 × 525 × 250 mm	700 × 525 × 250 mm	700 × 525 × 250 mm
	Einbauempfehlung	Wandhalterung	Wandhalterung	Wandhalterung	Wandhalterung
	Gewicht	35 kg	35 kg	35 kg	35 kg
	Geräuschbelastung[4]	56 dB(A)	56 dB(A)	56 dB(A)	56 dB(A)
	MPP-Tracker	2	2	3	3
	Betriebstemperaturbereich	-25 - 60 °C	-25 - 60 °C	-25 - 60 °C	-25 - 60 °C
	Nenntemperaturbereich	-25 - 45 °C	-25 - 45 °C	-25 - 45 °C	-25 - 45 °C
	Lagertemperatur	-25 - 60 °C	-25 - 60 °C	-25 - 60 °C	-25 - 60 °C
	Überlastbetrieb	Betriebspunkt-wechsel	Betriebspunkt-wechsel	Betriebspunkt-wechsel	Betriebspunkt-wechsel
	Überspannungskategorie AC	Klasse III	Klasse III	Klasse III	Klasse III
	Überspannungskategorie DC	Klasse II	Klasse II	Klasse II	Klasse II
	PLA[5)]	Enthalten	Enthalten	Enthalten	Enthalten
	Blindleistung	IBC ServeMaster+ und IBC ServeMaster Pro+	IBC ServeMaster+ und IBC ServeMaster Pro+	IBC ServeMaster+ und IBC ServeMaster Pro+	IBC ServeMaster+ und IBC ServeMaster Pro+

Tabelle 5.1: Technische Daten

Bezeichnungen [1]	Parameter	IBC ServeMaster 8 kW	IBC ServeMaster 10 kW	IBC ServeMaster 12.5 kW	IBC ServeMaster 15 kW
	Funktionale Sicherheit				
	Sicherheit (Schutzklasse)	Klasse I	Klasse I	Klasse I	Klasse I
	PELV auf der Kommunikations- und Steuerkarte	Klasse II	Klasse II	Klasse II	Klasse II
	Inselbetriebserkennung – Netzausfall	Dreiphasenüberwachung (Frequenzänderungsrate, ROCOF)	Dreiphasenüberwachung (Frequenzänderungsrate, ROCOF)	Dreiphasenüberwachung (Frequenzänderungsrate, ROCOF)	Dreiphasenüberwachung (Frequenzänderungsrate, ROCOF)
	Spannungsamplitude	Enthalten	Enthalten	Enthalten	Enthalten
	Frequenz	Enthalten	Enthalten	Enthalten	Enthalten
	Gleichstromanteil im Wechselstrom	Enthalten	Enthalten	Enthalten	Enthalten
	Isolationswiderstand	Enthalten	Enthalten	Enthalten	Enthalten
	Fehlerstromüberwachungseinheit – Typ B	Enthalten	Enthalten	Enthalten	Enthalten
	Indirekter Berührungsschutz	Ja (Klasse I, geerdet)	Ja (Klasse I, geerdet)	Ja (Klasse I, geerdet)	Ja (Klasse I, geerdet)
	Kurzschlussschutz	Ja	Ja	Ja	Ja

Tabelle 5.2: Technische Daten

1) Gemäß FprEN 50524.
2) Bei Festinstallationen mit durchschnittlichen Bedingungen.
3) Bei identischen Eingangsspannungen Bei ungleichen Eingangsspannungen kann V_{mppmin} je nach Gesamteingangsleistung bei einem Mindestwert von 250 V liegen.
4) SPL (Sound Pressure Level, Schalldruckpegel) bei 1,5 m.
5) Grid Management Box (IBC ServeMaster Pro und IBC ServeMaster Pro+) oder Drittanbieterprodukt.

5.2. Normen und Standards

Normative Referenzen	IBC ServeMaster 8 kW	IBC ServeMaster 10 kW	IBC ServeMaster 12.5 kW	IBC ServeMaster 15 kW
NSR-Richtlinie	2006/95/EG			
EMV-Richtlinie	2004/108/EG			
Sicherheit	EN 62109-1 / EN 50178			
Integrierter PV-Lastschalter	VDE 0100-712			
EMV-Störfestigkeit	EN 61000-6-1			
	EN 61000-6-2			
EMV-Störaussendung	EN 61000-6-3			
	EN 61000-6-4			
Störungen in Versorgungsnetzen	EN 61000-3-2 / -3	EN 61000-3-2 / -3	EN 61000-3-11 / -12	EN 61000-3-11 / -12
CE	Ja			
Eigenschaften des Versorgungsnetzes	IEC 61727			
	EN 50160			
S0-Energiemesser	EN 62053-31 Anhang D			
Funktionale Sicherheit	Für transformatorlose Wechselrichter			
Deutschland	DIN VDE 0126-1-1 / A1 [1) 2)]			
Griechenland	Technische Anforderungen für den Anschluss unabhängiger Stromerzeugung an das Netz, DEI.			
Italien	DK 5940-2.2 (2007)			
Spanien	RD 1663 (2000)			
	RD661			
UK	G83/1-1, G59/2-1			
Blindleistung	IBC ServeMaster+ und IBC ServeMaster Pro+			
	IBC ServeMaster 8 kW	IBC ServeMaster 10 kW	IBC ServeMaster 12.5 kW	IBC ServeMaster 15 kW
Österreich	TOR – Hauptabschnitt D4, TOR – Hauptabschnitt D2			
Belgien	Synergrid C10/11 – Revision 12. Mai 2009, Synergrid C10/17 – Revision 8. Mai 2009			
Tschechische Republik	Tschechisches Energiegesetz (Gesetz Nr. 458/2000), Artikel 24, Absatz 10, Teile I, II, III, rev09 2009			
Frankreich	UTE NF C 15-712-1 (UNION TECHNIQUE DE L'ELECTRICITE, GUIDE PRATIQUE, Installations photovoltaïques raccordées au réseau public de distribution). NF C 15-100 (Installations électriques à basse tension). Journal Officiel, Décret n°2008-386 du 23 avril 2008 relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité.			
Deutschland	BDEW – Technische Richtlinie Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz, Ausgabe Juni 2008			
Spanien	REE BOE núm. 254			

Tabelle 5.3: Normen und Standards

1) Abweichend von VDE 0126-1-1, Abschnitt 4.7.1 ist die Isolierungs-Widerstands-Messungs-Grenze eingestellt auf 200 KΩ, in Übereinstimmung mit der Landesbehörde.
2) VDE-AR-N 4105 - Anwendungsregel Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz, August 2011.

5.3. Installation

Parameter	Technische Daten
Temperatur	-25 °C - +60 °C (> 45 °C Leistungsreduzierung)
Umgebungsklasse gemäß IEC	IEC60721-3-3 3K6/3B3/3S3/3M2
Luftqualität	ISA S71.04-1985 Klasse G2 (bei 75 % rF)
Bereiche in Nähe von Küsten, Schwerindustrie und landwirtschaftlichen Betrieben	Muss gemäß ISA S71.04-1985 gemessen und eingestuft werden.
Vibrationen	1G
Gehäuseschutzart	54
Max. Betriebshöhe	3000 m über NN Der PELV-Schutz ist nur in einer Höhe von bis zu 2000 m über NN wirksam.
Installation	Ständigen Kontakt mit Wasser vermeiden. Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden. Ausreichende Luftströmung sicherstellen. Auf nicht entflammbarer Oberfläche montieren. Gerade auf vertikaler Oberfläche anbringen. Staub und Ammoniakgasen vermeiden.

Tabelle 5.4: Installationsbedingungen

Parameter	Bedingung	Technische Daten
Wandblech	Lochdurchmesser	30 × 9 mm
	Ausrichtung	Senkrecht ± 5° alle Winkel

Tabelle 5.5: Technische Daten des Wandblechs

5.4. Kabelanforderungen

Kabel	Bedingung	Technische Daten
AC	**5-adriges Kabel**	**Kupfer**
Außendurchmesser		18 - 25 mm
Abisolierung	Alle 5 Leiter	16 mm
Max. empfohlene Kabellänge IBC ServeMaster 8 kW und 10 kW	2,5 mm^2	21 m
	4 mm^2	34 m
	6 mm^2	52 m
	10 mm^2	87 m
Max. empfohlene Kabellänge IBC ServeMaster 12.5 kW	4 mm^2	28 m
	6 mm^2	41 m
	10 mm^2	69 m
Max. empfohlene Kabellänge IBC ServeMaster 15 kW	6 mm^2	34 m
	10 mm^2	59 m
PE-Kabeldurchmesser	mind.	als Phasenkabel
DC		**Max. 1000 V, 12 A**
Kabellänge	4 mm^2 – 4,8 Ω/km	< 200 m*
Kabellänge	6 mm^2 – 3,4 Ω/km	> 200 - 300 m*
Gegenstecker	Mehrfachkontakt	PV-ADSP4./PV-ADBP4.
* Der Abstand zwischen Wechselrichter und PV-Array und zurück sowie die Gesamtlänge der Kabel für die Installation des PV-Arrays.		

Tabelle 5.6: Kabelanforderungen

Anmerkung: ✍
In den Kabeln ist eine Verlustleistung von mehr als 1 % der Nennleistung des Wechselrichters zu vermeiden.

Anmerkung: ✍
In Frankreich sind die Anforderungen nach UTE C 15-712-1 und NF C 15-100 zu beachten.

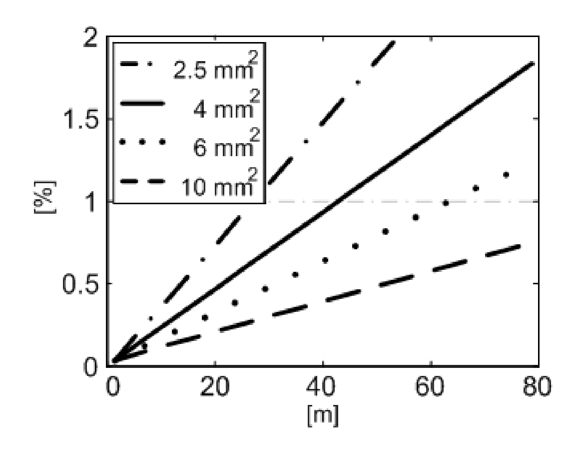


Abbildung 5.1: IBC ServeMaster 8 kW Kabelverluste [%] gegen Kabellänge [m]

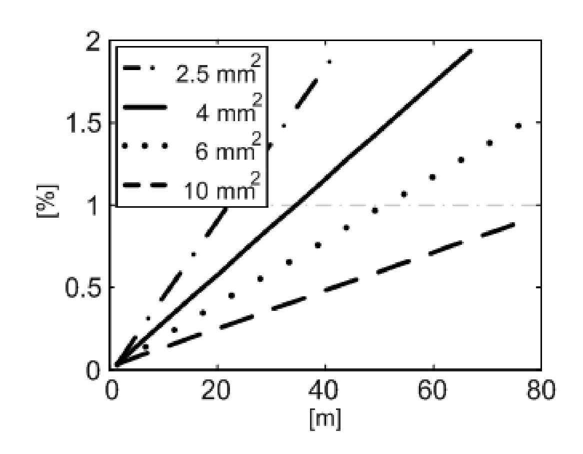


Abbildung 5.2: IBC ServeMaster 10 kW Kabelverluste [%] gegen Kabellänge [m]

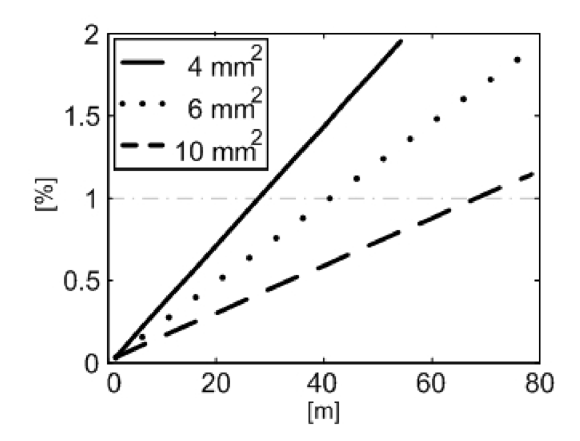


Abbildung 5.3: IBC ServeMaster 12.5 kW Kabelverluste [%] gegen Kabellänge [m]

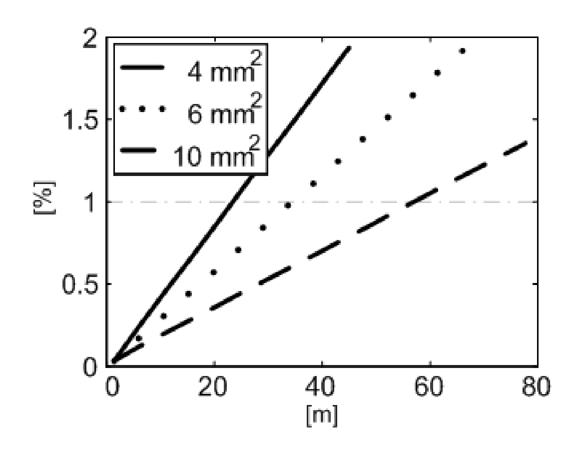


Abbildung 5.4: IBC ServeMaster 15 kW Kabelverluste [%] gegen Kabellänge [m]

Bei der Auswahl von Kabeltyp und -querschnitt ist außerdem Folgendes zu berücksichtigen:

- Umgebungstemperatur
- Kabelverlegung (Verlegung in der Wand, Erdverlegung, Freiverlegung usw.)
- UV-Beständigkeit

5.5. Drehmomentvorgaben zur Installation

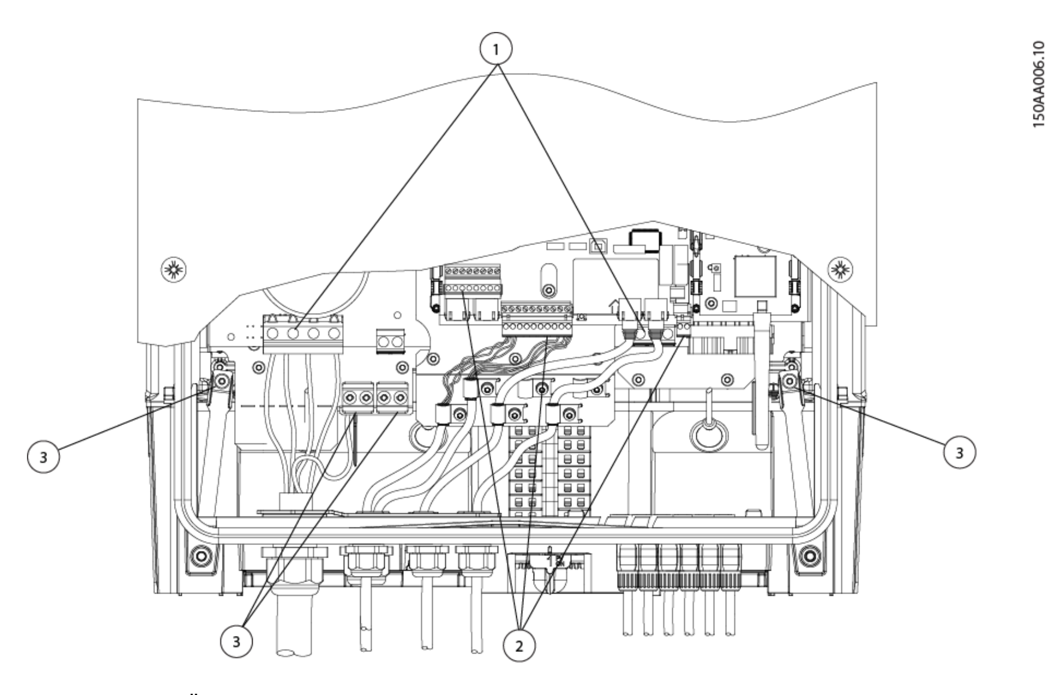


Abbildung 5.5: Überblick über Wechselrichter mit Drehmomentvorgaben, 1-3

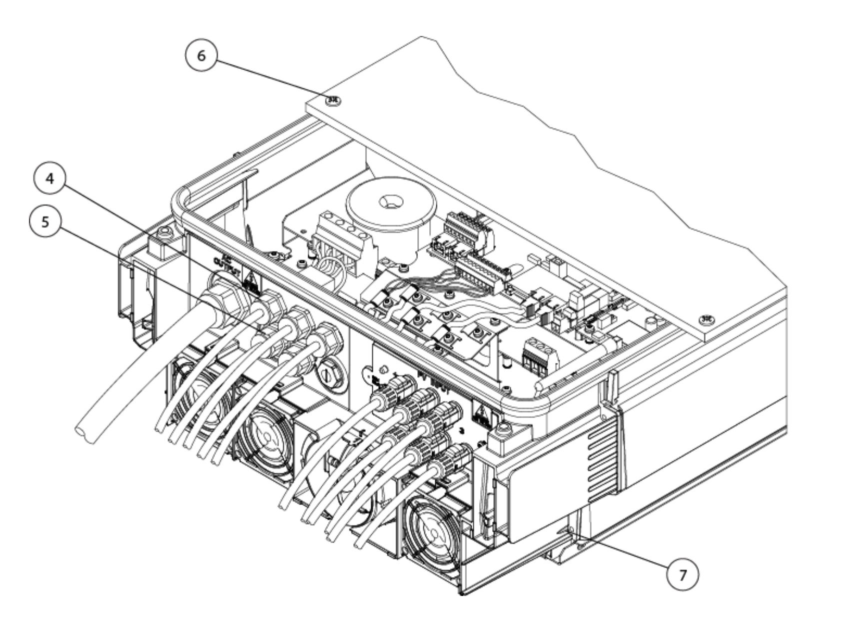


Abbildung 5.6: Überblick über Wechselrichter mit Drehmomentvorgaben, 4-7

	Parameter	Schraubendreher	Anzugsmoment
1	Klemmenleisten (groß)	Schlitz 1,0 × 5,5 mm	Min. 1,2 Nm
2	Klemmenleisten (klein)	Schlitz 1,0 × 5,5 mm	0,5 Nm
3	PE	Schlitz 1,0 × 5,5 mm	2,2 Nm
4	M16	SW 19 mm	2 - 3 Nm
5	M25	SW 30 mm	2 - 3 Nm
6	Vordere Schraube	TX 30	6 - 8 Nm
7	Stellschraube	TX 30	5 Nm

Tabelle 5.7: Nm-Angaben

5.6. Netzsicherungsdaten

	IBC ServeMaster 8 kW	IBC ServeMaster 10 kW	IBC ServeMaster 12.5 kW	IBC ServeMaster 15 kW
Maximaler Wechselrichterstrom	12 A	15 A	19 A	22 A
Empfohlener Sicherungstyp gL/gG	16 A	16 A	20 A	25 A

Tabelle 5.8: Netzsicherungsdaten

5

5.7. Technische Daten der Hilfsschnittstelle

Parameter	Parameterdetails	Technische Daten
Serielle Kommunikation		**RS485**
Gängige Kabelspezifikation	Durchmesser Kabelmantel (⌀)	2 × 5 - 7 mm
	Kabeltyp	STP-Kabel (Shielded Twisted Pair) (Kategorie 5e)[2]
	Wellenimpedanz Kabel	100 Ω - 120 Ω
	Max. Kabellänge	1000 m
RJ-45-Steckverbinder (2 ×)	Drahtstärke	24 - 26 AWG (je nach metallischem RJ-45-Gegenstecker)
	Kabelschirmabschluss	Über RJ-45-Metallstecker
Klemmenleiste	Maximale Drahtstärke	2,5 mm^2
	Kabelschirmabschluss	Über EMV-Kabelklemme
Max. Anzahl Wechselrichterknoten		63[4]
Galvanische Schnittstellentrennung		Ja, 500 Veff
Direkter Berührungsschutz	Doppelte/verstärkte Isolierung	Ja
Kurzschlussschutz		Ja
Kommunikation	Sternverbindung und verkettete Verbindung	**Ethernet**
Gängiges Kabel	Max. Kabellänge zwischen Wechselrichtern	100 m (Gesamtnetzwerklänge: unbegrenzt)
Technische Daten	Max. Anzahl der Wechselrichter	100[1]
	Kabeltyp	STP-Kabel (Shielded Twisted Pair) (Kategorie 5e)[2]
Temperaturfühlereingang		**3 × PT1000** [3]
Kabelspezifikationen	Durchmesser Kabelmantel (⌀)	4 - 8 mm
	Kabeltyp	STP-Kabel – zweiadrig
	Kabelschirmabschluss	Über EMV-Kabelklemme
	Maximale Drahtstärke	2,5 mm^2
	Maximaler Widerstand pro Leiter	10 Ω
	Maximale Kabellänge	30 m
Sensorspezifikation	Nennwiderstand/Temperaturkoeffizient	3,85 Ω/°C
	Messbereich	-20 °C - +100 °C
	Messgenauigkeit	±3 %
Direkter Berührungsschutz	Doppelte/verstärkte Isolierung	Ja
Kurzschlussschutz		Ja
Bestrahlungssensoreingang		**× 1**
Kabelspezifikationen	Durchmesser Kabelmantel (⌀)	4 - 8 mm
	Kabeltyp	STP-Kabel – Anzahl der Adern vom Sensortyp abhängig
	Kabelschirmabschluss	Über EMV-Kabelklemme
	Maximale Drahtstärke	2,5 mm^2
	Maximaler Widerstand pro Leiter	10 Ω
	Maximale Kabellänge	30 m
Sensorspezifikation	Sensortyp	Passiv
	Messgenauigkeit	±5 % (150 mV Sensorausgangsspannung)
	Ausgangsspannung des Sensors	0 - 150 mV
	Max. Ausgangsimpedanz (Sensor)	500 Ω
	Eingangsimpedanz (Elektronik)	22 kΩ
Direkter Berührungsschutz	Doppelte/verstärkte Isolierung	Ja
Kurzschlussschutz		Ja
Energiemessereingang	**S0-Eingang**	**× 1**
Kabelspezifikationen	Durchmesser Kabelmantel (⌀)	4 - 8 mm
	Kabeltyp	STP-Kabel – zweiadrig
	Kabelschirmabschluss	Über EMV-Kabelklemme
	Maximale Drahtstärke	2,5 mm^2
	Maximale Kabellänge	30 m
Sensoreingangsspezifikation	Sensoreingangsklasse	Klasse A
	Nennausgangsstrom	12 mA bei 800 Ω Last
	Maximaler Kurzschlussausgangsstrom	24,5 mA
	Leerlaufausgangsspannung	+12 V DC
	Maximale Impulsfrequenz	16,7 Hz
Direkter Berührungsschutz	Doppelte/verstärkte Isolierung	Ja
Kurzschlussschutz		Ja

Tabelle 5.9: Technische Daten der Hilfsschnittstelle

1) Die max. Anzahl der Wechselrichter ist 100. Bei Nutzung eines GSM-Modems für den Datenupload sinkt die Höchstzahl der Wechselrichter in einem Netzwerk auf 50.
2) Bei der Außenaufstellung wird sowohl für Ethernet als auch für RS-485 ein Erdkabel (bei Verlegung im Erdboden) empfohlen.
3) Der dritte Eingang dient dem Ausgleich des Bestrahlungssensors.
4) Die Anzahl der an das RS-485-Netzwerk anzuschließenden Wechselrichter hängt vom angeschlossenen Peripheriegerät ab.



Gemäß IP-Gehäuseschutzart müssen sämtliche Peripheriekabel über ordnungsgemäß angebrachte Kabelverschraubungen verfügen.



Um die EMV-Konformität sicherzustellen, sind an die Sensoreingänge und die RS-485-Kommunikationsanschlüsse geschirmte Kabel anzuschließen. Ungeschirmte Kabel können an die Alarmausgänge angeschlossen werden.
Weitere Hilfskabel müssen zur mechanischen Fixierung und im Falle eines Abschlusses von geschirmten Kabeln an der Abschirmvorrichtung durch die ausgewiesenen EMV-Kabelklemmen verlaufen.

Parameter	Bedingung	Technische Daten
Potenzialfreier Kontakt	**Relaisausgang**	**× 1**
Nennleistung AC		250 V AC, 6,4 A, 1600 W
Nennleistung DC		24 V DC, 6,4 A, 153 W
Maximale Drahtstärke		2,5 mm^2
Überspannungskategorie		Klasse III
Optional		
Modem		GSM

Tabelle 5.10: Technische Daten des Hilfseingangs

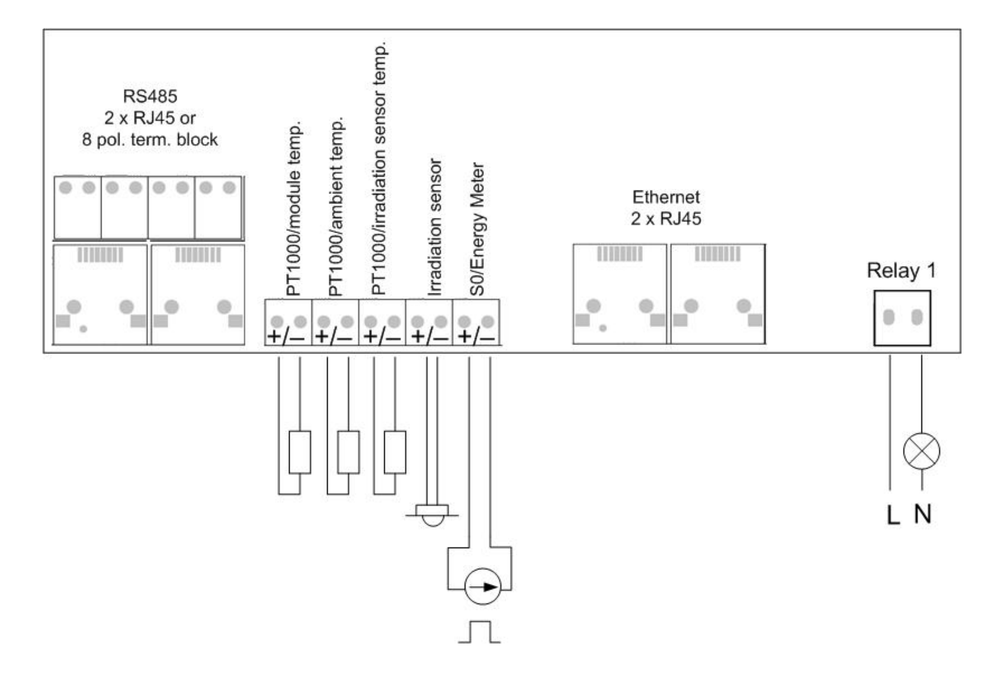


Abbildung 5.7: Kommunikationskarte

5.8. RS485 und Ethernet-Anschlüsse

RS485

Der RS-485-Kommunikationsbus muss an beiden Kabelenden abgeschlossen werden.
Terminierungsstecker für RS-485-Wechselrichterbus

- Gittervorspannung L an RX/TX B anlegen
- Gittervorspannung H an RX/TX A anlegen

Die RS485-Adresse des Wechselrichters ist eindeutig und wird werkseitig definiert.

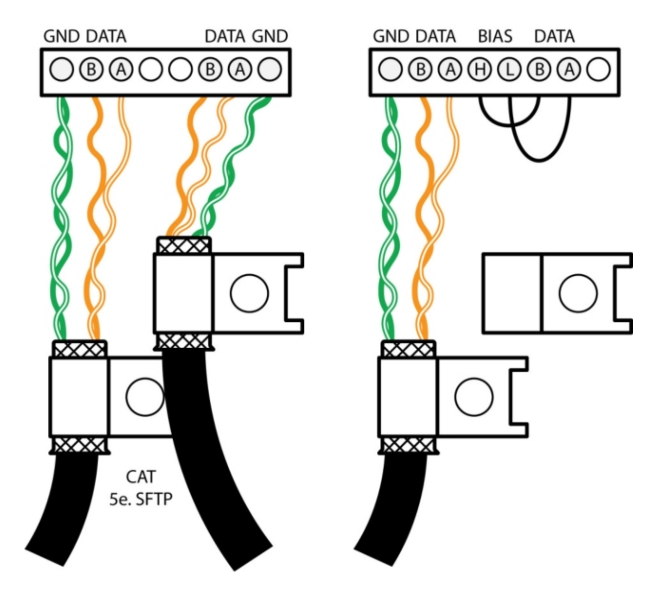
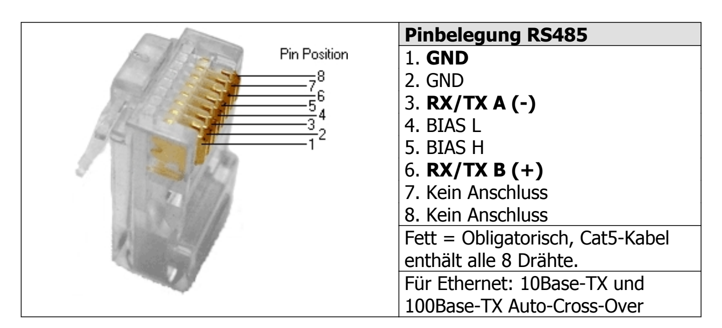


Abbildung 5.8: RS485-Kommunikationsdetail - Kat. 5 T-568A

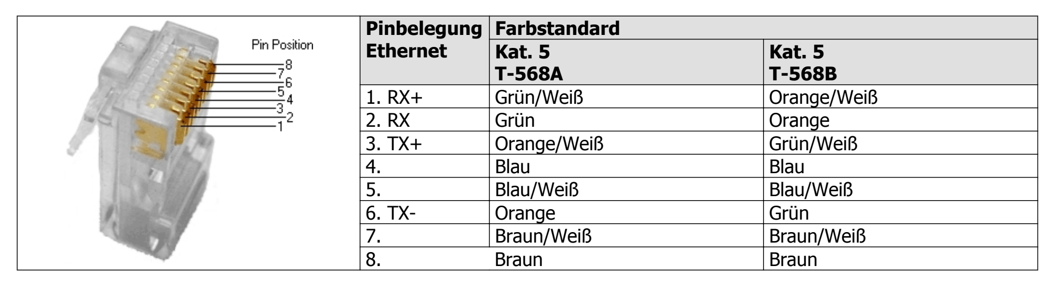


Pinbelegung RS485
1. **GND** 2. GND 3. **RX/TX A (-)** 4. BIAS L 5. BIAS H 6. **RX/TX B (+)** 7. Kein Anschluss 8. Kein Anschluss
Fett = Obligatorisch, Cat5-Kabel enthält alle 8 Drähte.
Für Ethernet: 10Base-TX und 100Base-TX Auto-Cross-Over

Tabelle 5.11: Pinbelegung des RJ-45-Steckers für RS485

Ethernet

Die Ethernet-Verbindung ist nur für die Varianten IBC ServeMaster Pro und IBC ServeMaster Pro + verfügbar.



Pinbelegung Ethernet	Farbstandard	
	Kat. 5 T-568A	Kat. 5 T-568B
1. RX+	Grün/Weiß	Orange/Weiß
2. RX	Grün	Orange
3. TX+	Orange/Weiß	Grün/Weiß
4.	Blau	Blau
5.	Blau/Weiß	Blau/Weiß
6. TX-	Orange	Grün
7.	Braun/Weiß	Braun/Weiß
8.	Braun	Braun

Tabelle 5.12: Pinbelegung des RJ-45-Steckers für Ethernet



IBC SOLAR AG
Am Hochgericht 10
D-96231 Bad Staffelstein
Fon: +49 9573 9224-0
Fax: +49 9573 9224-111
info@ibc-solar.de
www.ibc-solar.de

Produced by Danfoss - Rev. date 2011-11-01 Lit. No. L00410350-06_03